**Содержание**

**I. Введение. Погружение в проблему.**

**II. Основная часть.**

**1. Влияние автомобильного транспорта на экологию окружающей среды.**

**2. Роль зеленых насаждений в улучшении экологического состояния окружающей среды.**

**3. Исследование экологического состояния пришкольной территории КГБС(К)ОУ «Барнаульская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа – интернат № 5 VIII вида»**

**4. Улучшение экологического состояния пришкольной территории**

**КГБС(К)ОУ «Барнаульская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа – интернат № 5 VIII вида»**

**III. Заключение.**

**IV. Литература.**

**Введение.**

**Погружение в проблему.**

Характеристика пришкольного участка

Общая площадь – 2,5 гектара

Площадь пришкольного участка – 1,9 га

**Объект нашего исследования** – пришкольная территория КГБС(К)ОУ «Барнаульская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа – интернат № 5 VIII вида»

Это типовая школа на учащихся, школа введена в строй 1 сентября 1978 года. Она находится на территории Ленинского района. В непосредственной близости к школе расположены жилые дома. Вблизи школьной территории проходит дорога по улице Солнечная Поляна, которая находится в двухстах метрах от территории школы.

**Цель нашего исследования** - изучение экологического состояния пришкольной территории, выявление экологических проблем, связанных с месторасположением школы.

Мы поставили перед собой следующие **задачи:**

- выявить нарушения экологического состояния пришкольной территории и разработать мероприятия по ее охране;

- освоить способы стимулирования активности школьников в процессе принятия решений по улучшению экологической ситуации вокруг школы.

**Реализация исследовательской работы**, как и решение любой проблемы, осуществлялась в несколько этапов. Наше исследование состояло из следующих моментов:

- выявление проблемы (поиск противоречий - в чем проблема?);

- анализ её (выяснение причин и прогнозирование - что происходит?);

- выявление вариантов решения (формулировались различные способы решения проблемы - что и каким образом можно и нужно изменить);

- выбор решения (что нужно сделать?)

**Заключительными этапами** моего исследования после реализации выбранных способов улучшения экологической обстановки будут следующие:

- реализация решений;

- анализ последствий (что изменилось?).

По нашему мнению, основным источником загрязнения пришкольной территории является дорога. Ведь по гигиеническим требованиям общеобразовательные учреждения размещаются от дорог с регулярным движением транспорта на расстоянии 100 – 170 метров.

Мы проанализировали литературу, связанную с данной проблемой, и пришли к выводу, что автомобильный транспорт и дороги – сильнейшие загрязнители окружающей среды.

**1. Влияние автомобильного транспорта на экологическое состояние окружающей среды.**

Автомобиль – не роскошь, а средство передвижения. Это известно всем. Но то, что машина из блага цивилизации может превратиться в ее бич, человечество стало понимать сравнительно недавно. Чем больше машин выходит на улицы, тем труднее жителям мирно сосуществовать с их стальным гудящим и чадящим потоком.

В выхлопных газах содержатся окись углерода, окислы азота, углеводороды, альдегиды, сажа, диоксид, формальдегид, бензол (всего около 300 различных веществ.). Окись углерода, например, попадая в кровь, так действует на красные кровяные шарики – эритроциты, что они теряют способность транспортировать кислород. В результате наступает кислородное голодание организма, что, прежде всего, сказывается на центральной нервной системе.

Когда мы вдыхаем окислы азота, они в дыхательных путях соединяются с водой и образуют кислоты. В результате возникает не только раздражение слизистых оболочек, но и весьма тяжелые заболевания.

Именно в развитии автотранспорта и, стало быть, все в большем засорении атмосферного воздуха многие ученые видят главную причину смертности от рака легких. Ведь при истирании шин об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью.

В настоящее время в мире насчитывается более 500млн. автомобилей, в том числе 80 млн. грузовых автомобилей и примерно 1млн. городских автобусов. В России автомобиль имеет каждый десятый житель, а в больших городах - каждый пятый.

С одной стороны, автомобиль облегчил человеку жизнь, с другой стороны – отравляет ее в самом прямом смысле слова. Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы 4 т. кислорода, выбрасывая с отработанными газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов. Если помножить эти цифры на 500 млн. единиц, можно представить степень угрозы, таящейся в чрезмерной автомобилизации.

Выхлопные газы являются причиной химического тумана. Химический туман возникает в загрязненном воздухе в результате химических реакций, протекающих под действием солнечного излучения. К веществам, участвующим в химических реакциях, относятся альдегиды, раздражающие глаза и вызывающие боль в горле уже при сравнительно малой концентрации. Однако эти вещества влияют на функции легких и органов кровообращения, начиная с такой малой концентрации, когда человек еще не замечает, что ему щиплет глаза.

**2. Роль зеленых насаждений в улучшении экологического состояния окружающей среды.**

Практика показала, что достаточно эффективным средством борьбы с вредными выбросами автомобильного транспорта являются зеленые насаждения. Зеленые насаждения играют большую роль в очистке атмосферного воздуха. Дерево средней величины за 25 ч. восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек. За один теплый солнечный день гектар леса поглощает из воздуха 220-280 кг углекислого газа и выделяет 180-220 кг кислорода.

Работая как своеобразный живой фильтр, растения поглощают из воздуха различные химические вещества и задерживают значительное количество пыли. Кроме того, зеленые насаждения участвуют в формировании микроклимата территории города и обеспечивают защиту человека от неблагоприятных климатических воздействий. Древесные растения очищают, увлажняют и обогащают кислородом атмосферу городов, изменяют радиационный и температурный режимы, снижают силу ветра и шума.

Древесно-кустарниковая растительность обладает избирательной способностью по отношению к вредным примесям и в связи с этим обладает различной устойчивостью к ним. Исследования ученых показали, что тополь бальзамический является лучшим «санитаром» в зоне сильной постоянной загазованности.

Лучшими поглотительными качествами обладают липа мелколистная, ясень, сирень и жимолость. В зоне слабой периодической загазованности большое количество вредных веществ поглощают листья тополя, ясеня, сирени, липы, меньше – листья вяза, черемухи, клена.

Растения по-разному задерживают пыль. Запыленность воздуха снижается летом на 42%, по сравнению с неозеленными участками территории, а в зимнее время – до 37%.

Велика роль газонной травы. С 1 м2 испаряется до 200 граммов воды, что значительно увлажняет воздух. В жаркие летние дни на дорожке у газона температура воздуха на уровне роста человека почти на 2,50C ниже, чем на асфальтированной мостовой. Газон задерживает заносимую ветром пыль и обладает фитонцидным действием. Вблизи зеленого ковра легко дышится. Зелень способствует ионизации воздуха

Растения позволяют узнать, насколько сильно загрязнён воздух, а также каким именно веществом.

Реакция растений на вредные вещества в основном сводится к отмиранию тканей, появлению уродливых форм, изменению окраски листьев, цвета плодов, задержке роста.

**3. Исследование экологического состояния пришкольной территории**

«Барнаульская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа – интернат № 5 VIII вида»

а) Мы определили, на каком расстоянии находиться автомобильная дорога от школьной территории.

По санитарно-гигиеническим нормам коммунальные предприятия должны отстоять от границ школы не менее чем на 50м, жилые дома - не менее чем на 10 м, автострада - не менее чем на 25 м. Следовательно, расположение жилых домов соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. А близость автомобильной дороги отрицательно сказывается на экологическом состоянии пришкольной территории.

б) Известно, что один легковой автомобиль в течении суток выбрасывает до 1 кг выхлопных газов. В нашем городе большая часть загрязняющих веществ поступает в атмосферу из выхлопных труб автомобилей. Уровень загрязнения воздуха зависит от расхода топлива. Отечественные легковые автомобили расходуют около 10 л на 100 км пробега, среднетяжёлые грузовики 20-30 л., а тяжёлые 40-5 л. на 100 км.

Мы подсчитали, какое количество автомобилей проходит по дороге за 1 час. Оно составило в среднем 17 грузовых и 172 легковых автомобилей. В результате подсчетов выявили, что в среднем за сутки выделяется в атмосферу 6570 г угарного газа, 1710г оксидов азота, 120г соединения свинца. Этого количества больше чем достаточно для ухудшения экологической обстановки пришкольной территории.

в) Зеленые насаждения играют большую роль в создании микроклимата, условий для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от чрезвычайного перенагревания почву, стены зданий, тротуары.

Согласно санитарно-гигиеническим правилам защитная зеленая полоса должна состоять из деревьев и кустарников шириной не менее 1,5 м, а со стороны улицы - не менее 6 м. По данным Всемирной организации здравоохранения, на 1 жителя должно приходиться 50 кв. м. зеленых насаждений.

Мы подсчитали количество деревьев и кустарников. На территории школы произрастает3 ели, 110 берёз, 72 тополя, 37 вязов,14 яблонь, 18 клёнов. Площадь кустарников составляет 34квадратных метра.

Было оценено жизненное состояние деревьев визуальным методом по наличию различных повреждений. В видовом составе защитной полосы преобладают лиственные деревья. По жизненному состоянию большинство деревьев находится в неудовлетворительном состоянии. В последнее время наблюдается гибель тополей, берез. Сохнут ветви, преждевременно опадают листья.Мы сделали вывод, что это связано с большой антропогенной нагрузкой, а именно с близостью автомобильной дороги.

Мы определили, какую площадь занимают газоны вокруг школы. Она составила 500 квадратных метров. Это значит, что за один час с поверхности пришкольной территории испарится 10 кг воды, что составит в сутки 240 кг. По нашему мнению, это количество значительно увлажняет воздух в районе школы, что в какой-то мере компенсирует вред, наносимый близким расположением автотрассы. Но компенсация эта незначительна.

**4. Мероприятия, направленные на улучшение экологического состояния пришкольной территории**

Для улучшения экологического состояния пришкольной территории коллектив школы необходимо:

- использовать для озеленения не только саженцы древесных пород, но и кустарники;

- обратиться к жителям близлежащих домов с призывом бережно относиться к окружающей их природе;

- обратиться к владельцам автомобилей с просьбой по возможности использовать более качественный бензин;

- содержать газоны вокруг школы в хорошем состоянии.

Через некоторое время после проведения намеченных мероприятий вновь вернуться к теме исследования, произвести необходимые замеры и подсчёты и проверить, изменилась ли экологическая обстановка на около школьной территории и каким образом.

Думаем, что данная работа вызовет большой интерес у школьников и их родителей, поскольку речь идет о здоровье подрастающего поколения.

**Заключение.**

В условиях современного экологического кризиса решение экологических проблем очень актуально.

Наша школа не стоит в стороне от решения экологических проблем. Проводятся экологические праздники, неделя биологии и экологии.

**Список литературных источников**

1. Вредные химические вещества. Природные органические соединения. Изд. Справ. – энциклопедического типа. Т. 7/Под ред. В. А. Филова. - СПб.: СПХФА, НПО «Мир и семья-95», 1998 г.
2. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том III. Неорганические и элементорганические соединения. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной, - Л.: Изд-во «Химия», -1977 г.
3. ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями.
4. Экологический мониторинг в школе. / Под ред. Коробейниковой Л.А. – Вологда: Русь, 1998. - 212 с.
5. Следим за окружающей средой нашего города.9-11 кл, школьный практикум. М.Владос, Под ред .Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. 2001.
6. Школьный экологический мониторинг. Т.Я. Ашихмина- М., «Агар», 2000.

Приложение 1

**Аттестационный лист**

«Экологическое состояние пришкольного участка».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование показателей | Оценка | |
| Да | Нет |
| 1. | Расположение школы в микрорайоне  - промышленные предприятия и предприятия бытового обслуживания отстоят от границ школы на расстоянии не меньше, чем 50м  - жилые дома не менее, чем на 10 м  - автострада не менее, чем на 25 м | 1  1  1 |  |
| 2. | Площадь пришкольного участка соответствует  нормам - 2, 2 га для школы на 784-1176 учащихся | 1 |  |
| 3. | Расположение зеленых насаждений  - площадь крон деревьев, кустарников и газонов на территории школы составляет не менее 50 кв.м на 1 учащегося  - есть защитная полоса из деревьев и кустарников насаждений на границах участка шириной:  - со стороны улицы не менее 6 м  - по периметру не менее 1,5 м  - расстояние между деревьями и зданиями школы не менее 5 м  - расстояние между кустарников и школой не менее  5 м | 1  1  1  1  1 |  |

Сумма = 9 баллов – экология школьного участка хорошая

Приложение 2

***Экология.***

**Загрязнения атмосферы выбросами транспорта.**

*Ход работы:*

Подсчитайте количество автомобилей, проезжающих на ближайшей от школы автостраде в течение 1 часа, в течение рабочего дня

Сосчитайте приблизительно количество выхлопных газов, которые выбрасывают автомобили. Известно, что легковой автомобиль выбрасывает за сутки до 1 кг выхлопного газа, в состав которого входит до 30 г углекислого газа, соединений свинца.

В сутки: 24 · 60 · 60 = 86400 г

Скорость автомобиля: 50 км/час = 14 м/с

За одну секунду автомобилем выбрасывается 0,01 г газов.

М1 = 1000/86400·85 · 3 = 2,95 кг

М2 = 1000/86400 · 686 · 3 = 23,81 кг

Где М1 – количество выбрасывающихся газов за 1 час,

М2 – в течение рабочего дня,

Т – время (с), затраченное автомобилем на проезд вдоль школы,

N – Количество автомобилей за определенное время.

М = 1000/86400 · Т · N